

# ブロックチェーンを活用したカーボンクレジットの流れ（トークン化モデル）

著者: Masahiro Aoki

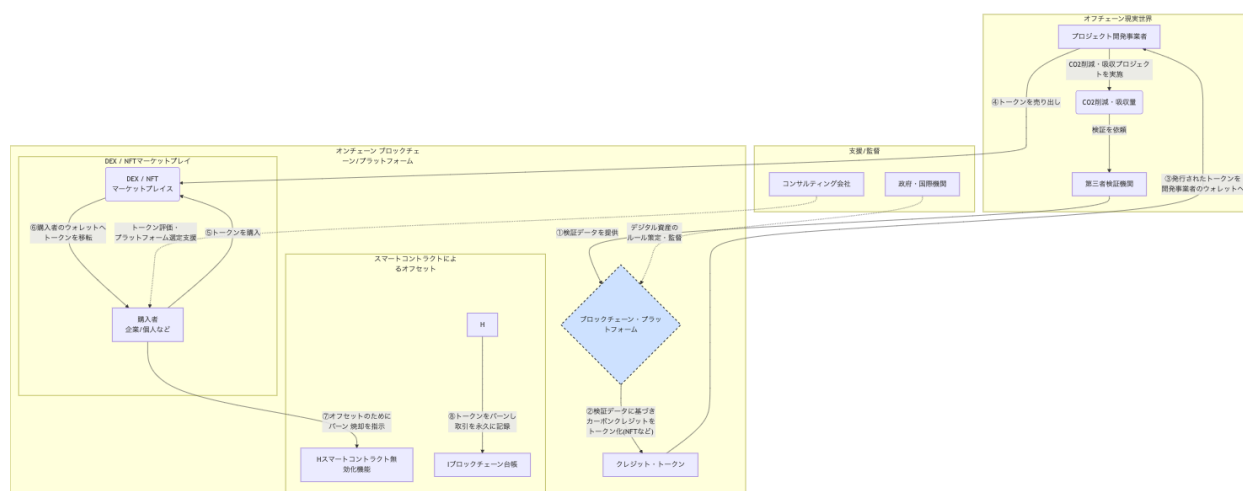
ドキュメントID：MT2025-CC-01-002

ORCID ID：0009-0007-9222-4181

所属: Moonlight Technologies 株式会社

文書バージョン	作成日	作成者	概要
Ver 1.0	2025年6月1日	Masahiro Aoki	初版

この図は、カーボンクレジットをブロックチェーン上で「トークン」として発行・管理し、取引から無効化までをスマートコントラクトで自動化する仕組みを表しています。



## 図の解説：ブロックチェーンによる変化

ブロックチェーンの導入により、従来の中央集権的な「レジストリ」や「ブローカー」の役割が、分散化されたプラットフォームと自動化されたプログラム（スマートコントラクト）に置き換わります。

### 主な流れとポイント（①～④）

- ① 検証とデータ連携:** 現実世界でのCO2削減・吸収量は、従来通り第三者検証機関が検証します。その信頼できる検証データがブロックチェーン・プラットフォームにインプットされます。
- ② トークン化 (Mint):** プラットフォームは、検証データに基づいてカーボンクレジットを\*\*一意のデジタル資産（トークン）\*\*として発行します。多くの場合、改ざんや複製が不可能なNFT（非代替性トークン）の技術が用いられます。
- ③ トークンの発行:** 発行されたトークンは、プロジェクト開発事業者のデジタルウォレットに送付されます。
- ④ 分散型市場での取引:** 開発事業者は、プラットフォーム上のDEX（分散型取引所）やNFTマーケットプレイスでトークンを直接販売します。これにより、仲介者が減り、取引の透明性が高まります。

5. **P2P（ピアツーピア）での購入:** 購入者は、自身のウォレットを使い、暗号資産などでトークンを直接購入します。
6. **所有権の移転:** 取引が成立すると、スマートコントラクトが自動的にトークンを購入者のウォレットへ移します。この取引履歴は全てブロックチェーンに記録されます。
7. **バーン（焼却）による無効化:** オフセットを実行するため、購入者はトークンを\*\*「バーン（焼却）」\*\*する指示を出します。バーンとは、トークンを誰もアクセスできないアドレスに送付し、永久に使用できなくする行為です。
8. **永続的な記録:** トークンがバーンされたという取引は、ブロックチェーン台帳に永久に記録されます。これにより、クレジットが確実に一度だけ使用されたことが、誰でも検証可能な形で証明され、オフセットが完了します。

## ブロックチェーン導入のメリット

- **究極の透明性:** クレジットの発行から取引、無効化までの全履歴がブロックチェーン上で公開・追跡可能となり、グリーンウォッシュ（環境配慮の見せかけ）を防ぎます。
- **二重使用の完全防止:** トークン化とバーンの仕組みにより、同じクレジットが二度使われることを原理的に不可能にします。
- **効率化とコスト削減:** スマートコントラクトが取引や無効化を自動で実行するため、プロセスが迅速化し、中間コストが削減される可能性があります。
- **グローバルなアクセス:** インターネットとウォレットがあれば、世界中の誰でも市場に参加しやすくなります。

このように、ブロックチェーン技術はカーボンクレジット市場の信頼性と効率性を劇的に向上させるポテンシャルを秘めており、新しい時代のスタンダードとなりつつあります。